

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭60-91027

⑬ Int.Cl.⁴

F 16 D 3/41
F 16 C 33/20

識別記号

庁内整理番号

2125-3J

⑭ 公開 昭和60年(1985)5月22日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 自在軸継手の軸受装置

⑯ 特 願 昭58-200582

⑰ 出 願 昭58(1983)10月26日

⑱ 発 明 者 松 島 隆 行 伊勢崎市連取町839-2

⑲ 出 願 人 共和産業株式会社 高崎市島野町890番地

⑳ 代 理 人 弁理士 近 島 一 夫

明細書の浄書(内容に変更なし)

月 日 年 日 時 分

1. 発明の名称

自在軸継手の軸受装置

2. 特許請求の範囲

(1) 駆動側及び被動側のヨーク、そして十字状のスパイダーを有し、更にヨークの軸受装置用の孔とスパイダーのトラニオンとの間に軸受装置を介在してなる自在軸継手において、キャップの円筒形凹部に、裏金の内面に薄い合成樹脂層を形成した巻プッシュを嵌合し、キャップをヨークの軸受装置用の孔に固定すると共に、巻プッシュの合成樹脂層をスパイダーのトラニオンに摺接してなる自在軸継手の軸受装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、自在軸継手、特に自動車のステアリング部に用いられる自在軸継手に係り、詳しくは一般にカルダン形と呼ばれる自在軸継手におけるトラニオンとヨークとの間の軸受装置に関する。

従来、この種自在軸継手の軸受装置には、ニードル軸受が用いられており、このため、トラニオ

ンの表面硬度、粗度及び寸法を厳格に管理する必要があり、ニードル軸受自体の高価格及び組立ての面倒さと相俟ってコストアップの原因になっていた。

そこで、本出願人は、合成樹脂製軸受を用いた自在軸継手を提案したが(実開昭58-116824号公報参照)、該自在軸継手の軸受装置は、デルリン(商品名)等の合成樹脂製軸受をキャップに嵌合して構成されるため、所定肉厚からなる合成樹脂製軸受を必要とし、該樹脂製軸受をキャップに圧入する際に軸受に永久歪が生じやすく、該樹脂製軸受の寸法精度がトラニオンとの間の望ましいクリアランス(0.03~0.10mm)を与える程完全でないことと相俟って、軸受としての信頼性が充分でなく、更に合成樹脂の特性である低熱伝導性により軸受部の放熱が充分でなく、破損すると重大な事故につながる自動車ステアリング部の自在軸継手としての信頼性に欠ける虞れがある。

また、トラニオンをテーパー面とし、該テーパー

一面に摺接するテーパー内面を有する合成樹脂製軸受を適正予圧を付与して配設した自在軸継手の軸受装置も案出されている(実公昭56-22029号公報及び実開昭56-163820号公報参照)。しかし、該樹脂製軸受は、テーパー内面よりなるため、その成形は極めて面倒であって、前述した円筒形の樹脂製軸受より更に精度が低下する虞れがあり、従ってトラニオンテーパー面との間に全面に亘って摺接することが困難で、部分当りを生じて、トラニオンに望ましくないみそすり運動及び振動を発生する虞れがある。

本発明は、上述事情に鑑みなされたものであり、容易かつ安価に製造できるものでありながら、所定精度を長期に亘って維持でき、もって上述欠点を解消した、信頼性の高い自在軸継手を提供することを目的とするものである。

そして、本発明の特徴とするところは、キャップの円筒形凹部に、裏金の内面に薄い合成樹脂層を形成してなる巻プッシュを嵌合し、キャップをヨークの軸受装置用の孔に固定すると共に、巻プ

示すと、第6図に示すように、鋼板製の裏金12aに青銅粉末を焼結した多孔質層12bが形成され、該多孔質層12bに、フッ素樹脂又はポリアセタール樹脂を主体として鉛又は潤滑油等の潤滑剤そしてポリフェニールサルファイド等の補強用の合成樹脂を添加した層12cを含浸・一体化して構成されている。

そして、軸受装置10は、第7図に示すように、キャップ11の円筒形凹部11aに巻プッシュ12が圧入されて構成されるが、この際、巻プッシュ12はその合成樹脂層12cが極めて薄いため(0.2~0.3mm)、その厚さ精度を正確に規定することができると共に、永久歪が生じにくく、更に継目cにより所定の弾性を有しており、従って、巻プッシュ12はプレス又は切削加工更に場合によってはパニシ又は研削加工により正確に形成された円筒形凹部11a内に確実に密着・嵌合して、正確な寸法精度が確保され、また巻プッシュ12はそのスプリング作用により、キャップ11のテーパー11cと相俟って極めて容易にキャップの

ッシュの合成樹脂層をスパイダーのトラニオンに摺接して構成した自在軸継手の軸受装置にある。

以下、図面に沿って、本発明による実施例について説明する。

自在軸継手1は、第1図に示すように、駆動軸に連結しているヨーク2及び被動軸に連結しているヨーク3、そして十字状のスパイダー5よりなる。更に、各ヨーク2, 3にはそれぞれ軸受装置用の孔7…が穿設されており、これら孔7にはそれぞれスパイダー5の各トラニオン9…が本発明に係る軸受装置10を介在して嵌挿している。

そして、軸受装置10は、第2図、第4図及び第5図に示すように、キャップ11及び巻プッシュ12よりなり、キャップ11はその中央1側に円筒形の凹部11aが形成されていると共に、他側閉塞部に段付突部11bが形成されている。また、巻プッシュ12は裏金12aの内面に0.1~0.5mm範囲の低摩擦合成樹脂層12cを形成してなり、かつ必然的にその継目部分cに僅かな隙間を有している。更に、巻プッシュ12を拡大して

凹部11aに圧入し得ると共に、その継目cはキャップ11への嵌合状態では閉じられて連続し、更に何等固定手段を施すことなく、巻プッシュ12はキャップ11の凹部11a内に確実に保持される。

更に、第1図、第2図及び第3図に示すように、トラニオン9の円筒軸部9aをヨーク2, 3の孔7内に位置した状態で、Oリング15をトラニオン9の段部9bとの間に介在して、軸受装置10が孔7内に挿入される。この際、トラニオン軸部9aと巻プッシュ樹脂層12c表面との間には0.03~0.10mmのクリアランスが与えられ、かつ予め巻プッシュ12内面に少量のグリスが塗布される。そして、この状態で、ヨーク2, 3の孔7周囲に形成されたカシメ用の爪16…を折曲してキャップ11の段付突部11bに当接し、これにより軸受装置10が抜止めされて、自在軸継手1が組立てられる。なお、上述実施例は、ヨーク2, 3の孔7周囲に爪16を形成したが、爪16を形成せず、軸受装置10を孔7に圧入した後、孔7

周囲をカシメ工具によりカシメて抜止めしてもよい。

本実施例は、以上のような構成よりなるので、自在軸継手1の使用により、軸受装置10の合成樹脂層12cとトラニオン軸部9aとの間に相対摺接運動が生じるが、なじみ運転中の初期摩耗段階で樹脂層表面部12cが削り取られ、該削り取られたものが軸部9aに付着すると共に巻プッシュ12の継目c部分に供給され、樹脂層12cは完全に連続する。そして、使用が進むと、青銅焼結多孔質層12bが露頭し始め、樹脂層12c内に含浸した潤滑剤が溢れつつ供給され、無給油でありながら軸部9a及び軸受金属表面を完全に分離・被覆し、長期間に亘って所定の軸受性能を保持し得ると共に、該軸部9aと軸受金属表面との間の層が、巻プッシュ12の有するスプリング作用と相俟って、自在継手1に作用する衝撃荷重を分散・吸収し得る。更に、合成樹脂層12cは極めて薄く、かつ青銅焼結多孔質層に含浸されているため、熱の放散がよく、軸受装置10部分の温

度が上昇することもない。

以上説明したように、本発明によると、軸受装置10を、裏金12aの内面に薄い合成樹脂層12cを形成してなる巻プッシュ12をキャップ11の円筒形凹部11aに嵌合して構成したので、合成樹脂層12cは極めて薄くて足り、従って巻プッシュ12に基づくスプリング作用と相俟って、正確な寸法精度を確保できると共に、キャップ11への圧入に際して永久歪を生じることがなく、トラニオン軸部9aとの間に望ましいクリアランスを付与できる等の軸受精度を向上することができ、かつ無給油でありながら該軸受精度を長期間に亘って維持でき、更に衝撃荷重を分散・吸収し得ると共に、熱の放散もよく、以上効果が総合して信頼性の高い自在軸継手1を得ることができる。また、巻プッシュ12は継目cにより所定の弾性を有しており、該弾性力に基づき容易にプッシュ12をキャップ11の円筒形凹部11aに嵌合できると共に、該嵌合状態を確実に保持でき、更に寸法精度が向上することと相俟って、自在軸継手

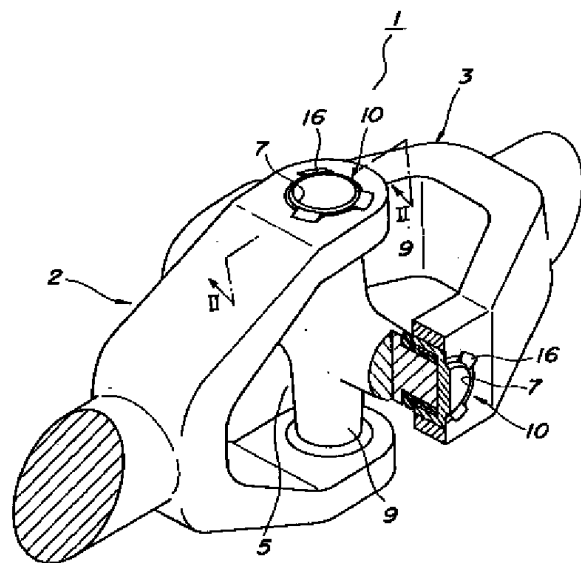
1の組立てを大幅に容易化することができる。更に、軸受装置10はその軸受面が円筒形よりなり、かつその寸法精度も正確であるため、トラニオン9との間に部分当りを生じることがなく、トラニオン9がみそすり運動及び振動等の望ましくない運動を生じることの確実を防止することができる。

4. 図面の簡単な説明

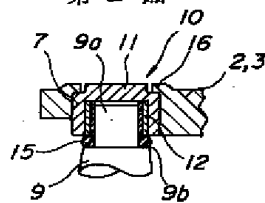
第1図は本発明に係る自在軸継手を示す斜視図、第2図はそのII-II線による断面図、第3図はヨークの軸受装置用孔部分を示す斜視図、第4図はキャップを示す斜視図、第5図は巻プッシュを示す斜視図、第6図は巻プッシュの拡大断面図、第7図は軸受装置を示す断面図である。

- | | |
|---------|-----------|
| 1…自在軸継手 | 2, 3…ヨーク |
| 5…スパイダー | 7…軸受装置用孔 |
| 8…トラニオン | 10…軸受装置 |
| 11…キャップ | 12…巻プッシュ |
| 12a…裏金 | 12c…合成樹脂層 |

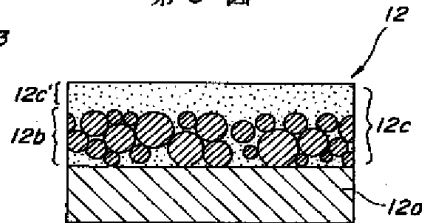
第1図



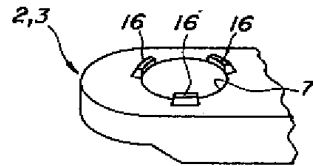
第2図



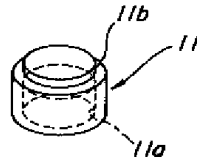
第6図



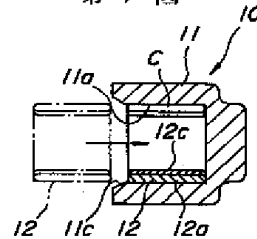
第3図



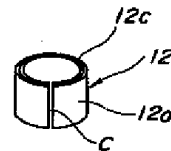
第4図



第7図



第5図



手続補正書（方式）

昭和59年 2 月 28日

特許庁長官 若杉 和夫 殿



1. 事件の表示

昭和58年特許願第200582号

2. 発明の名称

自在軸継手の軸受装置

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人
住所 群馬県高崎市島野町890番地
氏名(名称) 共和産業株式会社
代表者 鈴木 泰面

4. 代理人

住所 〒144 東京都大田区西蒲田7丁目39番10号
ルネ西蒲田504号 電話03(781)3284
氏名 (8233) 弁護士 近 藤 夫

5. 補正命令の日付

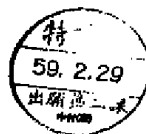
昭和59年1月11日
(昭和59年1月31日発送)

6. 補正の対象

明細書

7. 補正の内容

明細書の序言（内容に変更なし）



PAT-NO: JP360091027A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 60091027 A
TITLE: BEARING DEVICE OF UNIVERSAL
COUPLING
PUBN-DATE: May 22, 1985

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MATSUSHIMA, TAKAYUKI	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
KYOWA SANGYO KK	N/A

APPL-NO: JP58200582
APPL-DATE: October 26, 1983

INT-CL (IPC): F16D003/41 , F16C033/20

US-CL-CURRENT: 464/128 , 464/135

ABSTRACT:

PURPOSE: To keep the prescribed precision of the device for a long period, by fixing a wound bush, on whose back metal's inner surface, a thin synthetic resin layer is formed, into a cylindric concavity of a cap which is fixed in a hole for a bearing device, of a yoke.

CONSTITUTION: A bearing device 10 is formed of

a cap 11 and a wound bush 12. In the central 1 side of the cap 11, a cylindric concavity 11a is formed, and in another side of the cap 11, in the closed part, a stepped projection 11b is formed. On the inner surface of a back metal 12a of the wound bush 12, a low friction synthetic resin layer 12c, which is 0.1~0.5mm in thickness, is formed, and the joint part c slightly opens, inevitably. Then, in the situation that a cylindric shaft 9a of a trunnion 9 is set in a hole 7 of a yoke 2, 3, an O-ring 15 is set between a step part 9b of the trunnion 9 and the back metal 12a, and the bearing device 10 is inserted into the hole 7.

COPYRIGHT: (C)1985,JPO&Japio